

ترجمه انگلیسی این مقاله نیز با عنوان:
A Methodological Comparison of the Processes of Product Design and Architectural Design
در همین شماره مجله به چاپ رسیده است.

مقاله پژوهشی

مقایسه روش شناختی فرایندهای طراحی محصول و طراحی معماری*

بابک امرایی^{۱*}، لیلا مدقالچی^۲، زهرا داستانی^۳

۱. استادیار دانشکده طراحی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران.

۲. استادیار دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران.

۳. کارشناسی ارشد طراحی صنعتی، دانشکده طراحی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران.

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۳/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۱۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۰۶

چکیده

بیان مسئله: در مطالعات روش‌شناسی طراحی پیوسته فرض بر این بوده است که طراحی یک کنش، ادراکی یکتاست که در حوزه‌های حرفه‌ای متنوع به کار گرفته می‌شود. کلیت این امر مردود نیست، اما پس از قریب به ۷۰ سال مطالعات روش‌شناسی طراحی و با تکیه بر شناخت عمومی مشترک از طراحی، اینک می‌توان به این پرسش پرداخت که تفاوت‌های روش طراحی در حوزه‌های گوناگون چه هستند؟ و دلیل این تفاوت‌ها چیست؟ به طور جزئی‌تر، این پژوهش مسئله را محدود به مقایسه روش طراحی در دو حوزه طراحی محصول و طراحی معماری کرده و پرسیده است که: «تفاوت‌های روش طراحی در رشته‌های طراحی محصول و طراحی معماری چیست؟» برای یافتن پاسخ، باید به این پرسش مقدماتی پاسخ داده می‌شد که روش طراحی در طراحی محصول و طراحی معماری چگونه است؟

هدف پژوهش: شناسایی تفاوت‌های روش شناختی طراحی محصول و طراحی معماری.

روش پژوهش: با توجه به نقدی که در پیشینه نسبت به مسئله و روش آزمون پژوهش‌های مشابه مطرح شده است، طرح این پژوهش از لحاظ ماهیت، کیفی-موردی و از نظر روش، تجربی-توصیفی است. برای گردآوری اطلاعات از آزمون و مصاحبه‌های بی‌رهنمود (ناساختمند)، استفاده شده است و برای پالایش و طبقه‌بندی اطلاعات از روش داده‌بنیاد استفاده شده است. چهارچوب نظری این پژوهش روش‌شناسی طراحی با رویکرد «ادراک‌شناسی طراحی» بوده است.

نتیجه‌گیری: پس از برداشت داده‌ها از طریق آزمون و مقوله‌بندی آن‌ها، روی یافته‌ها، بحث‌هایی صورت گرفته است که نشان‌دهنده ۱۷ مورد کلی بوده‌اند. در جمع‌بندی می‌توان گفت که روش طراحی محصول و طراحی معماری در برخی ابعاد مشابه است اما در برخی دیگر این دو گروه رفتارهای متفاوت آشکاری دارند. در جنبه‌های مشترک ابعاد ذاتی و سرشتی طراحی دیده می‌شوند اما در جنبه‌های افتراق، نقش محیط و آموزش کاملاً مشهود است.

واژگان کلیدی: طراحی، ادراک‌شناسی طراحی، طراحی محصول، طراحی معماری، روش‌شناسی.

مقدمه و بیان مسئله

روش‌شناسی طراحی دانشی است که به بررسی چیرستی و چگونگی عملکرد ذهن در هنگام طراحی می‌پردازد. این

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد «زهرا داستانی» با عنوان «مقایسه تطبیقی شیوه‌های حل مسئله در طراحی صنعتی و طراحی معماری» است که با راهنمایی دکتر «بابک امرایی» و دکتر

مطالعات با اهداف بنیادی و کاربردی بسیاری به انجام می‌رسند. در بُعد بنیادی، روش‌شناسی به توصیف کنش ذهنی طراحی می‌پردازد و در بُعد کاربردی، روش‌شناسی به

«لیلا مدقالچی» در دانشکده طراحی دانشگاه هنر اسلامی تبریز در سال ۱۴۰۱ انجام شده است.
**نویسنده مسئول: b.amraee@tabriziau.ac.ir، ۰۹۱۴۸۰۵۰۳۱۰

چیست؟» برای یافتن پاسخ، باید به این پرسش مقدماتی پاسخ داده شود که: روش طراحی در طراحی محصول و طراحی معماری چگونه است؟

پیشینه تحقیق

اشاره شد که مطالعات طراحی یک حوزه جوان است و با این وجود در این مدت پژوهش‌های خوب و پاسخگویی در این حوزه به انجام رسیده است، اما در ارتباط با پرسش این پژوهش تقریباً می‌توان گفت که پژوهش‌های مشابهی انجام نشده است و بر اندک پژوهش‌هایی، که تا حدودی با این پژوهش هم‌پوشانی دارند به‌طور کلی، این نقدها وارد است که:

در غالب موارد مسئله‌ای که به آزمون‌شوندگان عرضه شده است یک مسئله خیلی کلی، تک‌بعدی و معما مانند بوده است که غالباً برای آن پاسخی وجود دارد. بیش‌تر این مسائل شبیه همان‌هایی هستند که در روان‌شناسی خلاقیت رواج دارند (مانند مسئله ۹ نقطه، یا معمای چارلی). این در حالی است که مسائل طراحی مسائلی واقعی هستند که ابعاد متنوعی دارند و با سطوح بسیار ژرفی از تجربیات طراح در ارتباط هستند. از معروف‌ترین این پژوهش‌ها می‌توان به پژوهش برایان لاوسون اشاره کرد (Lawson, 1980).

در پژوهش‌هایی مانند کارپژوهی^۱، معمولاً یک بازه زمانی کوتاه برای انجام آزمون در نظر گرفته می‌شود که حدوداً بین ۴۰ تا ۱۵۰ دقیقه است و همان‌گونه که ناتان کرایلی نشان داده است، در یک شرایط کاملاً آزمایشگاهی به انجام رسیده‌اند (Crilly, 2019). حتی پژوهش پراجاع دورست و کراس (Dorst & Cross, 2001) که بعداً در پژوهش‌های مهمی چون کروگر و کراس (Kruger & Cross, 2006) نیز امتداد یافت و الگویی برای پژوهش‌های بعدی بود، در چنین شرایط زمانی و آزمایشگاهی انجام شده است. اما مسائل طراحی در دنیای واقعی، مسائلی با بازه‌های زمانی بسیار بلندمدت‌تر هستند. مسائل طراحی دست‌کم چند هفته طول می‌کشند. پس آزمایش‌های چند دقیقه‌ای، با مسائل تک‌بعدی، نمی‌توانند ماهیت یک پروژه طراحی با مسئله‌ای شدیداً نامتعیین را شبیه‌سازی کنند.

این پژوهش‌ها بر یکسان‌بودن طراحی در حوزه‌های مختلف تأکید دارند و به تفاوت‌های طراحی بین آن‌ها توجه نمی‌کنند. به عبارت دیگر، تاکنون یک مقایسه روش‌شناختی در دو حوزه مبتنی بر طراحی صورت نگرفته است. معدود پژوهش مشابه مانند آصفی و بارانی (Asefi & Barani, 2014) روی مقایسه نمودهای خارجی و حتی خروجی‌های طراحی (فرم) تمرکز دارند و به عملکرد ذهنی، روش‌شناختی نمی‌پردازند. یا پژوهشگرانی مانند دال‌هویزن و کش (Daalhuizen & Cash, 2021) به موضوع تأثیر زمینه بر روش توجه دارند

تجویز روش‌ها و ابزارها برای کار حرفه‌ای طراحان می‌پردازد. در روش‌شناسی طراحی تا به امروز فرض بر این بوده است که کنش طراحی یک کنش بنیادی ذهن انسان است. این کنش بسیار خاص و پیچیده است، اما نادر نیست، برعکس بسیار پرتکرار است و ذهن در مواجهه با مشکلات روزانه بارها از آن بهره می‌گیرد. در برخی فعالیت‌های انسانی این کنش نقش محوری دارد. اهمیت این کنش تا حدی بوده است که در تقسیم کار اجتماعی، برخی فعالیت‌های مبتنی بر طراحی، به شکل یک حرفه درآمده‌اند. در جوامع صنعتی، این حرفه‌ها به‌طور روزافزونی توسعه یافته‌اند. نیازهای حرفه‌ای و آموزشی این رشته‌ها باعث شده است که پژوهش‌های روش‌شناختی طراحی نیز به شکل روزافزونی اهمیت بیابند.

پژوهش در باب روش و تفکر طراحی خیلی دیر آغاز شد، پیشینه این پژوهش حداکثر به دهه ۱۹۵۰ میلادی می‌رسد. گرچه این پژوهش‌ها خیلی خوب رشد کردند اما در مقایسه با حوزه‌های دیگر، کمیت چندانی نداشته و حتی هنوز هم ندارند. از دیگر سو، با توجه به نیازهای عملی و آموزشی در حوزه طراحی، پیوسته یک شتاب‌زدگی برای جمع‌بندی مطالعات توصیفی و تجویز روش‌های کاربردی وجود داشته است. به هر حال پس از قریب به ۷ دهه، امروزه این مطالعات به شناخت قابل قبولی از کلیت کنش طراحی دست یافته‌اند و می‌توانند ابعاد ژرف‌تری از این کنش را توصیف کنند، اما این آغاز سطح تازه‌ای از روش‌شناسی طراحی است، از این پس می‌توانیم ابعاد ظریف‌تری از طراحی را مورد کاوش قرار دهیم و مهم‌تر این‌که راهبردها و چهارچوب‌های پژوهشی نیز می‌توانند به خوبی تغییر کرده و وسعت یابند. یکی از این راهبردها این است که «کنش طراحی در همه فعالیت‌های عمومی و حرفه‌ای طراحی یکسان است».

در روش‌شناسی طراحی، تا به امروز فرض بر این بوده است که همه فعالیت‌ها و مشاغل مبتنی بر طراحی، هسته مشترکی دارند و ماهیت طراحی در حوزه‌های مختلف طراحی و برنامه‌ریزی، یکسان است. این نظر به‌طور کلی مورد قبول است، اما بحث این است که به نقطه‌ای رسیده‌ایم که می‌توانیم به تفاوت‌های روش طراحی در حوزه‌های طراحی نیز توجه کنیم. از طریق شناسایی تفاوت‌ها، می‌توان شناخت بسیار دقیق‌تری از طراحی به‌دست آورد و منظور از آغاز سطح تازه‌ای از روش‌شناسی طراحی همین است. جست‌وجوی تفاوت‌ها در حوزه‌های طراحی، راهبردی است که این پژوهش دنبال کرده است. برای آغاز، این پژوهش بر مقایسه تطبیقی دو رشته و حوزه اصلی و قدیمی مبتنی بر طراحی تمرکز کرده است، یعنی «طراحی محصول» و «طراحی معماری». پرسش این است که: «تفاوت‌های روش طراحی در رشته‌های طراحی محصول و طراحی معماری

تاریخی؛ کودکان بین دو تا شش سال، حداکثر ۱۰ کودک» بوده است.

زمان این آزمون «شش» روز بوده است. در پایان هر روز پژوهشگران با مشارکت کنندگان تماس گرفته و مصاحبه‌های بی‌رهنمودی (ناساختمند)، را با آن‌ها به انجام رسانده‌اند. داده‌ها از طریق خوداظهاری مشارکت کنندگان برداشت و سپس از طریق روش داده‌بنیاد، کدگذاری شده‌اند. کدگذاری باز، با توجه به جایگاه این نوع کدگذاری در مردم‌نگاری آموزشی و ثبت چگونگی حل مسئله کنشگر در طراحی، از مفاهیم متصل به متن (کدگذاری زنده)^۶ استفاده شده است. در دور دوم و سوم کدگذاری (کدگذاری محوری و انتخابی) با هدف انتزاع مفاهیم دوره اول، کدگذاری در دسته‌ها و طبقات منطبق بر مفاهیم روش‌شناسی طراحی در هر نمونه، استفاده شده است.

یکی از تفاوت‌های این طرح تحقیق و یک تحقیق داده‌بنیاد کلاسیک در علوم اجتماعی این است که به جای حرکت به سمت مقوله کانونی، در این پژوهش، با توجه به ماهیت روش‌شناسی طراحی و پایبندی به چهارچوب نظری پژوهش، مقولات انتخابی مستخرج از هر مورد مطالعاتی، در طول زمان شناسایی و تحلیل شده است.

این پژوهش از لحاظ ماهیت، کیفی-موردی و از نظر روش تجربی-توصیفی است. برای گردآوری اطلاعات از آزمون و مصاحبه‌های بی‌رهنمود (ناساختمند) و برای پالایش و طبقه‌بندی اطلاعات از روش داده‌بنیاد استفاده شده است و مطابق با روش کیفی، سطح تبیین آن معطوف به توصیف فرایند فردی طراح است.

مبانی نظری

چهارچوب نظری این پژوهش مطالعات «ادراک‌شناسی طراحی» با رویکرد «تخصص طراحی» است. این مطالعات به‌طور کلی در حوزه مطالعاتی «روش‌شناسی طراحی» قرار می‌گیرند ولی از سوی دیگر در یک فضای بینارشته‌ای در ارتباط با حوزه علوم شناختی قرار دارند. در دهه ۱۹۶۰ میلادی، نسل نخست روش‌شناسی طراحی، طراحی را یک علم می‌دانست و با تمرکز بر مدل طراحی «طراحی به‌مثابه حل مسئله» به تجویز روش‌های مهندسی شده می‌پرداخت. در دهه ۱۹۷۰، این رویکرد جای خود را به نسل دوم روش‌شناسی داد که در آن طراحی یک نظام مستقل ذهنی دانسته می‌شد و بر مجموعه‌ای از صفات خاص عملکرد ذهنی طراحی تأکید می‌شد که در سه گروه قابل دسته‌بندی هستند: ۱. خاص بودن تفکر طراحی، ۲. خاص بودن مسئله طراحی و ۳. خاص بودن حل مسئله در طراحی (تندی و امرایی، ۱۳۹۸). از مهم‌ترین ویژگی‌های طراحی، که در نسل

اما هم‌چنان به جنبه عام طراحی توجه می‌کنند و زمینه را به طور عام در نظر می‌گیرند. یا مانند لاک (Luck, 2019) به شباهت‌ها و تفاوت‌های روش‌شناسی طراحی و مطالعات یک حوزه خاص (به‌طور ویژه طراحی معماری و طراحی مهندسی) پرداخته‌اند.

برخی پژوهش‌ها نیز به مقایسه رویکردها به خود پدیده طراحی و چرخش‌های نظری و عملی در درون نظام طراحی پرداخته‌اند. این‌گونه پژوهش‌ها مانند پرایس و استراکر (Price & Straker, 2017) و فراری (Ferrari, 2017) بر دیدن این تحولات و جنبه‌های «دگر نظامی»^۲ طراحی، تأکید دارند یا نهایتاً مانند دین و لوی (Dean & Loy, 2020) توجه را به تفاوت‌ها و لزوم چرخش افق‌های شناختی طراحی معطوف می‌کنند.

در پژوهش حاضر، پرسش پژوهش، مسئله و روش انجام آزمون کاملاً متفاوت است، در نتیجه می‌توان انتظار داشت که در پایان نتایج تازه‌ای حاصل شود.

روش تحقیق

با توجه به نقدی که در پیشینه مطرح شد، لازمه پژوهش این است که آزمون‌شوندگان، مسائلی واقعی و خاص رشته تخصصی خود را در بازه‌های زمانی طولانی‌تر (نزدیک به زمان واقع) انجام دهند. در این راستا، تعدادی از دانشجویان که در آستانه دانش‌آموختگی در مقطع کارشناسی طراحی صنعتی و طراحی معماری بودند و جزء دانشجویانی با میانگین نمره بالاتر در درس طراحی بودند، انتخاب شدند. در پایان از هر گروه، چهار نفر به‌طور کامل و قابل قبول آزمون را به پایان رساندند (مابقی موارد به دلیل قابل اتکانبودن داده‌ها از ادامه آزمون حذف شدند). دلیل انتخاب این افراد این بوده است که به‌واسطه آموزش‌های دانشگاهی و تجربه طراحی آکادمیک از مرحله «ناشی»^۴ عبور کرده‌اند و به مرحله «تازه‌کار»^۵ رسیده‌اند و آماده‌اند تا به‌عنوان کارشناس، یک پروژه طراحی را در بازار کار به انجام برسانند. این افراد ناشی نیستند، اما حرفه‌ای (به معنی کسی که مجموعه‌ای از طرح‌واره‌ها، پیش‌داشته‌ها و ترفندهای تجربی خود را دارد و در سطح اقدام یا بینش است) هم نیستند، لذا روش کار آن‌ها می‌تواند به خوبی ملاک تشخیص نقاط تشابه و تفاوت آن‌ها باشد.

در این پژوهش از مشارکت کنندگان در آزمون خواسته شده است که مسائل طراحی کاملاً واقعی و منطبق با رشته خود را به انجام برسانند. موضوع دانشجویان طراحی صنعتی: «طراحی میز تحریر از جنس چوب و یا ام دی اف، برای زوج‌های جوان» و موضوع دانشجویان رشته معماری: «طراحی مهدکودک برای کودکان کارکنان در یک بافت

متأثر از سطح تجربیات طراح است. بازتاب رویکرد «ادراک شناختی» در طراحی، با عنوان «تخصص^۷ در طراحی» توسعه یافت. در این رویکرد این باور وجود دارد که، در مقایسه با طراحان ناشی، طراحان حرفه‌ای از مسیرها و روش‌های دیگری استفاده می‌کنند. این روش‌های متفاوت حاصل سطوح تجربی متفاوت آن‌ها است (Lawson, 2004). طراح در مسیر حرفه‌ای خود، از آغاز آموزش (که معمولاً با ورود به دانشگاه شروع می‌شود) به‌طور پیوسته از طریق تجربه، طرح‌واره‌های ادراک موقعیت طراحی، پیش‌داشته‌ها و ترفندهای خود را توسعه می‌دهد و به دانشی عمیق از حرفه خود دست می‌یابد، تا جایی که به توانایی تغییر تعاریف و راهبردهای حرفه‌ای دست می‌یابد. لائوسون و دورست براساس سطح تجربه، طراحان را در چهار سطح قرار می‌دهند: ۱. سطح اجرا^۸، ۲. سطح اداره^۹، ۳. سطح اقدام^{۱۰} و ۴. سطح ابداع^{۱۱} (Lawson & Dorst, 2009, 61). لازم است یادآوری کنیم که طراحی در بنیاد ذهن همه انسان‌ها وجود دارد، به عبارتی همه انسان‌ها در سطح «ناشی»^{۱۲} طراح هستند، اما سطوح تخصص از آن به بعد شروع می‌شوند. سطح اجرا سطحی است که یک طراحی می‌تواند یک دستور کار طراحی (پروژه) را به انجام برساند. در این سطح طراحی «تأمل در کار»^{۱۳} دارد. سطح اداره، سطحی است که طراح می‌تواند فرایند کار خود را مدیریت و راهبری کند. در این سطح طراحی «تأمل بر کار»^{۱۴} دارد. در سطح اقدام طراح مجموعه‌ای از راهبردها، اصول راهنما و پیش‌داشته‌ها را به‌کار می‌گیرد که باعث ارتقا کیفیت و راندامان طراحی او می‌شود. در سطح چهارم، طراح کفایت لازم برای تعریف و بازتعریف‌های اساسی، هدایت اجتماعی و اصلاح زبان فرمی را دارد.

یافته‌ها

پس از برگزاری آزمون‌ها و برداشت اطلاعات، ابتدا گزاره‌های تحلیلی مستخرج از مصاحبه‌های عمیق بی‌رهنمود (ناساختمند)، کدگذاری باز شدند. در گام بعدی با استفاده از مفاهیم و مؤلفه‌های مبانی نظری، کدگذاری‌های باز مجدداً مقوله‌بندی شدند و کدگذاری‌های محوری و انتخابی مشخص شدند. برای پایایی تحقیق از شیوه کنترل اعتبار خود مقولات استفاده شده است؛ که از طریق چک کردن توسط اعضای تیم تحقیق و گروه همتایان علمی خبره در موضوع و بررسی نتایج حاصل، محقق شده است. در این پژوهش، مطابق با چهارچوب نظری روش‌شناسی و هدف تحقیق، فرایند مقوله‌بندی در همین بخش متوقف شده است و تلاشی برای رسیدن به یک مقوله کانونی یکتا صورت نگرفته است، بلکه مقولات محوری و انتخابی در خط

دوم بر آن تأکید می‌شد، اکتسابی بودن، حل مسئله از طریق راهبرد راهکارمحور، شرور بودن مسائل طراحی، الگوی منطق ابداعی و جهش خلاق بود. براین لائوسون در پژوهش معروف و خط‌دهنده‌ای دریافت که طراحان برخلاف دانشمندان از همان ابتدای مواجهه با مسئله، شروع به تولید راهکار می‌کنند و حتی با تکیه بر راهکار، اقدام به گردآوری اطلاعات و تحلیل مسئله می‌کنند. به عبارتی روش و راهبرد ذهنی طراح این است که با تکیه بر راهکار به حل مسئله می‌پردازد و این راهبرد اکتسابی است (Lawson, 1980). «جین دارکه» در تکمیل این دیدگاه، با بررسی روش کار چند مورد معمار معروف نشان داد که طراحان، نه تنها راه‌حل محور هستند، بلکه از همان ابتدا روی یک راه‌حل که مجموعه‌ای از انگاره‌ها و خط‌مشی‌ها است تمرکز می‌کنند. وی این انگاره‌ها را «مولد اولیه» نامید (Darke, 1979). پژوهش‌های «لیونل مارچ» نیز مؤید وجود منطق ابداعی در طراحی بود (March, 1984, 268). این منطق پشتیبان وجود «جهش خلاق» در طراحی است. از دیگر پژوهش‌های مرجع در نسل دوم روش‌شناسی طراحی پژوهش ریتل و وبر بود که نشان می‌داد مسائل طراحی، یا به قول آن‌ها «مسائل شرور»، خاص و نادر هستند (Rittel & Webber, 1973, 160).

در دو دهه اخیر مطالعات متنوعی رویکرد نسل دوم روش‌شناسی طراحی را مخدوش کردند. مثلاً مطالعات ماهر و همکارانش نشان داد که طراحان به سطح مسئله نیز توجه دارند (Maher, Poon & Boulanger, 1996). در ادامه کروگر و کراس نشان دادند که طراحان افزون بر راهبرد راهکارمحور از سه راهبرد مسئله‌محور، اطلاعات محور و دانش‌محور نیز استفاده می‌کنند (Kruger & Cross, 2006). طیف دیگری از پژوهشگران مانند فارل و هوکر موضوع «مسئله طراحی» یا همان «مسئله شرور» را مورد بررسی قرار دادند و دریافتند که مسائل طراحی خاص و نادر نیستند و غالب مسائل زندگی روزمره، حرفه‌ای و حتی علمی انسان از این نوع هستند (Farell & Hooker, 2013).

به موازات این پژوهش‌ها، دستاوردهای حوزه علوم شناختی و روان‌شناسی خلاقیت، مطالعات پیش‌رو طراحی را تحت تأثیر قرار داد. یکی از این تأثیرات این است که روش‌شناسی طراحی از پارادایم‌های خلاقیت‌شناسی رمانتیک عبور کرده است و در عوض بر خلاقیت به‌مثابه یک فرایند ادراکی و تجربی تأکید می‌شود. چنان‌که خلاقیت حاصل استمرار تفکر، انباشت اطلاعات و تجربه در موضوع است (Weisberg, 2006). هرچه سطح تجربیات فرد بیش‌تر باشد، ارزش طرح‌های او بیش‌تر خواهد بود. برآیند این یافته‌ها و تأثیرات، مدل جدید «طراحی به‌مثابه یادگیری» را شکل داد. براساس این مدل، طراحی یک کنش ادراکی و به شدت

- در هر دو فرایند، فهم طراح از مسئله دچار اشتباهات ادراکی بوده است. هم موارد مطالعاتی معماری و هم موارد مطالعاتی طراحی صنعتی به اطلاعات کلیدی مندرج در مسئله بی توجه بودند، در عوض بر تداعی‌های اولیه تمرکز کرده بودند. یعنی عامل اشتباه ادراکی، تداعی‌های ذهنی بوده است. در همان مراحل ابتدایی، طراحان برحسب تداعی‌هایی، یک تصور از مسئله پیدا می‌کنند و این تصور در روزهای بعدی کاملاً نهادینه می‌شود. این تداعی حاصل تمرکز بر یک جنبه آشنا در فرایند طراحی بوده است. یعنی ذهن طراح، داده‌های ناآشنا را کنار گذاشته و بر یک داده آشنا که با تصاویر ذهنی او هم‌بسته است تمرکز کرده است. البته این بی‌توجهی در بین طراحان صنعتی پررنگ‌تر دیده می‌شود.

یک نکته مهم این است که هر کدام از این گروه‌ها درک غلط یکسانی داشتند. یعنی مسیرهای ادراکی منتهی به خطای شناختی در آن‌ها مشترک بوده است، به عبارت دیگر مسیرهای ادراک مسئله (چه درست و چه غلط) اکتسابی بوده‌اند. در طراحی معماری اطلاعات درباره بافت تاریخی، باعث شد طیفی از تداعی‌ها برای طراح شکل بگیرد و از این طیف یک خط مشی مهم برای طراح تداعی شود. این خط مشی، اعتقاد به لزوم همسان‌سازی فرم و بافت تاریخی بود. این خط مشی در میان طراحان معماری و محیط‌های آموزشی معماری در ایران کاملاً رایج است. طراحان صنعتی

زمان قرار گرفته‌اند تا تصویری از فرایند ذهنی طراحی هر کدام از موارد مطالعاتی استخراج شود.

برای دستیابی به نتایج قابل اتکا، در دور اول، ۷۱۶ کد باز مبتنی بر متن (کد زنده) استخراج شد و بعد از کنترل از سوی هم‌تایان، در دور دوم، پس از چندین بار اجرای کدگذاری از سوی محققین گروه، ۳۴۴ کد محوری شناسایی شدند که بر خصیصه‌ها و جهت‌گیری مقوله‌ها، با حساسیت بر ادراک‌شناسی طراحی تأکید داشتند. برای مشخص شدن فرایند، یک نمونه از کدگذاری انجام شده در **جدول ۱** آورده شده است.

در مرحله مقوله‌بندی نهایی و پساکدگذاری، با استفاده از مقولات انتخابی، جهت نیل به هدف پژوهش از تحلیل مضمونی استفاده شده است. از آنجایی که هدف پژوهش حاضر، ارائه نظریه واحد نبوده است، مقوله‌ها با استفاده از تحلیل کنش طراح، در قالب مقوله‌های انتخابی طرح و نتایج از آن‌ها استخراج شدند (**جدول ۲**).

در نهایت چکیده فرایند دو گروه طراحی معماری و طراحی صنعتی به شرح مندرج در **جدول ۳** استخراج شده است.

بحث

در مرحله بعد روی یافته‌ها بحث و بررسی‌های دقیق‌تری انجام شد و نتایج حاصله مجدداً با داده‌های مستخرج مقابله شد. جمع‌بندی این بحث‌ها در موارد زیر خلاصه می‌شود:

جدول ۱. نمونه‌ای از کدگذاری باز و محوری انجام‌شده در سه مرحله مصاحبه با یک آزمون‌شونده. مأخذ: نگارندگان.

نمونه‌ای از کدگذاری باز و محوری انجام‌شده در سه مرحله مصاحبه با یک آزمون‌شونده

مرحله اول			
گزاره	کدگذاری باز	کدگذاری محوری	
۱	بیشتر فرم فضا بود که ذهنم را درگیر کرده بود؛ به علت سایت دانشگاه.	تفکر کردن به مسائل فرمی و فضایی	تفکر اپیزودیک
۲	از سنگ ایده گرفته‌ام. با توجه به بافتی که دانشگاه دارد (بافت آجری و مکعب‌مانند).	ایده‌گرفتن از محیط و متریا	تفکر اپیزودیک و سمانتیک درباره متریا و بافت تاریخی
۳
مرحله دوم			
۱۰	تمام مطالب مهدکودک را از یک سایت مطالعه کرده‌ام.	مطالعه	جست‌وجوی اطلاعات از طریق مطالعه نمونه‌های موجود
۱۱	در مطالبی خوانده‌ام: کلاً کودکان تمایل زیادی به راهرو ندارند.	یافته مطالعاتی	فرصت‌طلبی / تبدیل یک داده به یک اصل
۱۲	برای پلان باید طوری طراحی شود که راهروی زیادی نداشته باشد.	یک اصل برای طراحی	...
...
مرحله سوم			
...
۱۹	مابقی چیدمان داخلی است که مربوط به معماری داخلی است.	تفکیک بین معماری و معماری داخلی	تفکیک کلیات و جزئیات و محدودکردن وظایف خود

جدول ۲. مقولات انتخابی و نکات مستخرج از روش کار موارد مطالعاتی طراحی معماری و طراحی صنعتی. مأخذ: نگارندگان.

مقولات انتخابی و نکات مستخرج از روش کار موارد مطالعاتی طراحی معماری و طراحی صنعتی

مورد شماره ۱ - طراحی معماری	
کدگذاری انتخابی	تفکر معنایی و تصویری درباره مسئله با محوریت یک خطمشی، تثبیت خطمشی همسان‌سازی، استمرار تفکر کلامی، استعاری ^{۱۵} و تصویری حول خطمشی، بازیابی اطلاعات معنایی و تصویری از حافظه (بلندمدت و رویدادی) و به‌طور متوالی جهش از تفکر کلامی-استعاری به پیش‌داشته‌های تصویری، جست‌وجوی مسئله و راهکار از طریق نمونه‌های موجود، استمرار تفکر معنایی و تصویری حول خطمشی با تعیین اصول راهنمای اجزاء و پرش بین ابعاد دیگر مسئله و راهکارهای اجزاء
نکته‌ها	کار را با تفکر کلامی و تصویری آغاز کرده است، همراه با این تفکرها یک بسته اطلاعاتی تداعی شده است (واژگان یافت تاریخی، با طرح‌واره همسان‌سازی هم‌بسته هستند و از آن‌جا این ذهنیت شکل گرفته است. این بسته به یک خط مشی منجر شده است. از همان ابتدا یک خطمشی را مبنا قرار داده است، این که فرم در یک بافت تاریخی است و باید با آن همسان‌سازی شود. این خطمشی در همه موارد بعدی تکرار شده است و به نظر می‌رسد مربوط به آموزش‌های ارائه‌شده در فضای دانشگاهی است. شاهد پرش‌های متوالی بین تفکر کلامی، استعاری و تصویری و سطوح مختلف حافظه و انواع محفوظات هستیم. منطق قیاسی و تداعی‌های نشانه‌ای در این فرایند پررنگ هستند. طراح به راحتی به نمونه‌های موجود مراجعه کرده است و با دقت به آن‌ها توجه داشته است. در عین حال به مشاهده مستقیم یا جست‌وجوی اطلاعات مکتوب توجه چندانی نداشته است. در طول این جست‌وجوها به راحتی اصول راهنمایی را شکل داده است، پشت این پذیرش یک مکانیزم قضاوت وجود دارد. در ضمن این اصول راهنما فقط کلی نیستند بلکه یک جزء (دیتیل) هستند. پس از رسیدن به سطحی از رضایت در مورد خطمشی و اصول راهنما، طراح ابعاد مسئله را وسعت داده و به‌طور مرتب به پرش بین ابعاد، راهکار جزئی و حافظه پرداخته است. در مرحله نهایی از طریق توسعه پلان سعی کرده است که اجزاء را در یک کل سازماندهی کرده و به هم پیوند دهد. این مورد به ترسیم تکیه نداشته است و از ترسیم بیش‌تر برای تحلیل پلان استفاده کرده است.
مورد شماره ۲ - طراحی معماری	
کدگذاری انتخابی	تأکید بر تعیین خطمشی، تفکر کلامی و معنایی با خود، در راستای نیت رویکرد کاربرمحور (اصل راهنما) را تعیین کرده اما به هیچ وجه متکی بر مشاهدات نبوده است. جست‌وجوی مسئله از طریق نمونه‌های موجود و تداعی (هم از نمونه‌های موجود هم از صحبت‌های خود) و در نتیجه تعیین خطمشی اصول راهنما و قطعات مرجع است. شروع ترسیم، سردرگمی و پرش بین قطعات و راهکارها، تمرکز بر خطمشی و تلفیق و دگرگونی قطعات حول آن
نکته‌ها	این مورد از همان ابتدا اذعان کرده است که باید یک خطمشی (رویه) داشته باشد. این می‌تواند حاصل آموزش باشد. یعنی از اساتید و فضای آموزشی آموخته است که برای رسیدن به یک طرح خوب باید از ابتدا یک خطمشی داشته باشد. این مورد نیز در مراحل آغازین و برای شناسایی مسئله راهکار به سراغ نمونه‌های موجود رفته است. فرد در بیان این نکته معذب نیست، پس میدان‌های اجتماعی که در آن فعالیت می‌کند (از جمله فضای آموزشی) این عمل را بد قلمداد نمی‌کند. مولد اولیه در روز دوم پدیدار شد و خیلی هم اولیه نیست بلکه ترکیبی از چند خط مشی، پیش‌داشته و قطعات مرجع است که آگاهانه (هدف‌گذاری شده) یا ناخودآگاه در حافظه کاری قرار گرفته‌اند. ترسیم از روز دوم آغاز شده است و نسبتاً بسیار کم‌رنگ است. یعنی این مورد تفکر و جست‌وجو را با تکیه بر ترسیم پیش‌برده است و به تفکر کلامی و جست‌وجوی نمونه‌های موجود تکیه داشته است. به نظر می‌رسد این فرد در کار فرمی و ترسیمی مهارت کمی دارد یا اصلاً به آن عادت ندارد و این مسئله کار او را تحت تأثیر قرار داده است. تفکرات این مورد متکی بر مشاهدات یا اسناد اطلاعاتی نیستند بلکه کاملاً ذهنی هستند و حاصل تحلیل‌های شخصی روی نمونه‌های موجود هستند. نسبت به دانشجویان طراحی محصول پرش فکری خیلی کم‌تری (به سایر ابعاد مسئله) دیده می‌شود، در عوض ابعاد مسئله هم بسیار محدود است، یعنی دامنه مسئله را وسعت نداده است. طرح نهایی حاصل تلفیق و دگرگونی فرم‌های رایج و شناور در فضای آموزشی فرد است، به عبارتی یک خلاقیت شخصی (پی) است.
مورد شماره ۳ - طراحی معماری	
کدگذاری انتخابی	جست‌وجوی مسئله و راهکار از طریق نمونه‌های موجود، تعیین و توسعه مولد اولیه، استمرار تفکر با پرش‌های متوالی بین ابعاد مسئله، نمونه‌های موجود و اطلاعات حافظه (به‌ویژه تجربیات قبلی) (به تدریج از ترسیم استفاده می‌کند)، تعویق تصمیم‌گیری، استمرار تفکر حول مولد اولیه همراه با پرش بین اجزاء و نقد و سیر از کلیت ساختاری به فرم (از پلان به فرم)
نکته‌ها	این فرد یکی از دو موردی است که متوجه یکی از محدودیت مسئله (ده کودک) شده است، البته در روز دوم و در نتیجه تحلیل یک راهکار (حیاط بیرونی). تأثیر تداعی‌های متوالی در کار برجسته است. به نظر می‌رسد فرد تجسم رویداری زیادی داشته است. یعنی فرایند استفاده از طرح را تجسم کرده است. در طول این تجسم مرتب به ابعاد مختلف پرش داشته است. از روز سوم شاهد قطعاتی هستیم که در طرح تثبیت شده‌اند (به‌ویژه حیاط مرکزی و درخت). این مورد هم روی مفهوم فضایی ورودی و راهرو تأکید دارد. در عین حال برخی قطعات به‌طور پیش‌فرض و بدون اهمیت مورد توجه هستند مانند آشپزخانه و دستشویی‌ها. این مورد نیز مهارت ترسیمی بسیار کمی دارد اما برای ترسیم جسارت بیش‌تری داشته است و ترسیمات وی متکی بر قوه تجسم ^{۱۶} او هستند.

مقولات انتخابی و نکات مستخرج از روش کار موارد مطالعاتی طراحی معماری و طراحی صنعتی

مورد شماره ۴ - طراحی معماری

کدگذاری انتخابی	جست‌وجوی مسئله و راهکار از طریق بررسی نمونه‌های موجود، تعیین اصل راهنمایی همسان‌سازی و تعیین خط‌مشی فرمی-استعاری، استمرار تفکر در راستای خط‌مشی و تکمیل جزئیات با تکیه بر بازیابی محفوظات و تکمیل جزئیات به‌ویژه با تکیه بر استعاره‌های تصویری
نکته‌ها	این مورد هم خیلی کم به اسناد اطلاعاتی و مشاهده مستقیم پرداخته است. ابعاد مسئله را توسعه نداده است اما در عوض رفتار مدیریت پروژه و زمان‌بندی در این مورد برجسته‌تر است. در پرورش فرم نسبت به سایر موارد موفقیت بیش‌تری داشته است.

مورد شماره ۵ - طراحی صنعتی

کدگذاری انتخابی	جست‌وجوی اطلاعات در حافظه، توسعه پهنای مسئله و ابعاد آن، تعیین اصول راهنما و یک مرجع، جست‌وجوی مستقیم اطلاعات، جست‌وجوی هدفمند در نمونه‌های موجود، استمرار تفکر با محوریت خط‌مشی، قطعات مرجع و ترفندهای رایج همراه با تفکر ترسیمی و پرش‌های متوالی بین راهکارها، تشکیل مولد اولیه با هیجان عاطفی زیاد، افزایش پیچیدگی مولد اولیه، جست‌وجوی راهکار برای حل مشکلات اجزاء با کمک اطلاعات، قطعات مرجع، مشورت، پرش‌های متوالی در سطوح مختلف مسئله و راهکار و تفکر کلامی-تصویری
--------------------	---

نکته‌ها	تفکر ترسیمی به‌طور خیلی پررنگ دیده می‌شود. برخی پیش‌داشته‌ها و ترفندها برای جذاب‌کردن فرم آشکارا دیده می‌شوند. خلاقیت‌های پی. تثبیت خط‌مشی باعث می‌شود فرد تلاش کند از نمونه‌های موجود پرهیز کند. این یک فشار و در عین حال یک کشمکش روانی دو برداشت از مسئله به کار جهت داده است: ۱. زوج بودن. ۲. جوان بودن. این دو منتهی شده‌اند به فضای کم و در نتیجه مکانیزم‌های جمع‌شونده. طراح ابعاد متنوعی از موضوع که به‌ویژه مربوط به تحقق بخشی به طرح هستند را نادیده گرفته است. طرح نهایی یک تلفیق و دگرگونی مختصر در نمونه‌های موجود است و یک خلاقیت شخصی (پی) است.
---------	--

مورد شماره ۶ - طراحی صنعتی

کدگذاری انتخابی	جست‌وجوی اطلاعات در حافظه و تفکر کلامی-معنایی، توسعه ابعاد مسئله که با پرش‌های شدید و از طریق تجسم راهکارها انجام می‌شود، تعیین و تأکیدهای متوالی بر خط‌مشی خاص بودن و شیک بودن، جست‌وجوی نمونه‌های موجود با محوریت خط‌مشی‌ها، ایده‌پردازی فرمی-ترسیمی با خط‌مشی رسیدن به طرح خاص روش: ترکیب احجام اصلی (روی کاغذ و رایانه)، توسعه راهکارها همراه با افزایش پیچیدگی و پرش‌های متوالی نامنظم، استمرار اندیشه همراه با جست‌وجوی موضوعی اطلاعات برخط، گفت‌وگو با خود و پرش بین ابعاد مسئله و ایده‌ها، افزایش پیچیدگی در راستای خط‌مشی‌ها، تفکر انتقادی همراه با ترس و احساس فشار که منجر به مراجعه به نمونه‌های موجود شده است، جست‌وجوی راهکار در نمونه‌های موجود، سردرگمی، پرش به راهکارهای دیگر و جست‌وجوهای برخط نامنظم، تفکر انتقادی ایده‌ها با تجسم رویدادی، توسعه طرح‌مایه از طریق دیالوگ (حدس و ابطال) با خود، ماکت و سه‌بعدی و افزایش بی‌رویه پیچیدگی
--------------------	--

نکته‌ها	در مراحل آغازین پرش به ابعاد مختلف مسئله بسیار شدید، دور از هم و در واقع مبتنی بر راهکارهای موجود بود. در واقع این پرش‌ها حاصل بازیابی بسته‌های اطلاعاتی و قطعات مرجع از حافظه بودند نه خلاقیت واگرا. زیرا همه قطعات و راهکارها وجود دارند و فرد قبلاً آن‌ها را جذب کرده بود. اما این بسته‌های اطلاعاتی ظاهراً با همدیگر خیلی تفاوت دارند و سیر یکنواختی برای بازیابی آن‌ها وجود ندارد. یعنی بسته‌هایی که پشت سر هم بیان می‌شوند، از ابعاد بسیار متفاوتی هستند، پس یک بسته باعث تداعی بسته دیگر نشده است و پردازش حافظه با سرعت همه را بازیابی کرده است. این مورد بر خط‌مشی خاص بودن خیلی تأکید داشت اما از همان روز نخست به نمونه‌های موجود مراجعه کرده است. به نظر می‌رسد که آگاهانه سعی دارد این مسئله را حتی از خودش مخفی کند. مثلاً توجیه می‌کند که این کار با هدف تقلید یا یافتن راهکار نبوده بلکه صرفاً یک کنترل اصالت طرح خودش است. می‌شود نتیجه گرفت که یکی از روش‌های ذهن طراح مراجعه به نمونه‌های موجود است. ذهن این را می‌داند که در نمونه‌های موجود راه خروج وجود دارد.
---------	---

این مورد خیلی راحت به سمت پیچیدگی حرکت می‌کند. به‌طور کلی پرش‌های متوالی و نامنظم بین همه سطوح بسیار شدید است. این مورد مراجعه‌ای به دنیای واقعی و کاربران واقعی ندارد. حتی خود را کاربر فرضی در نظر گرفته است. این مورد بر خاص بودن نتیجه تأکید زیادی داشت، حتی زمانی که متوجه شد نمی‌تواند یک فرم بدیع خلق کند. خود این تأکید می‌تواند نشان بدهد که برخی پردازش‌های ذهنی دارند خط‌مشی‌ها را نقد می‌کنند و به طراح نشان می‌دهند که تفکر و خط‌مشی‌های او غلط هستند ولی بازتاب آن به شکل تأیید همین خط‌مشی‌ها است. طبیعتاً با آن خط‌مشی قوی در مورد خلاقیت نبوغ‌آسا نمی‌تواند به فرم جالبی برسد، لذا هم‌چنان به جست‌وجوی واگرا می‌پردازد، به نظر می‌رسد جست‌وجوهایش حتی از قبل هم بی‌برنامه‌تر و بی‌هدف‌تر است و خیلی شخصی شده است. حساسیت وی برای خاص بودن بیش‌تر در مورد کلیات است و در مورد اجزاء به راحتی به نمونه‌های موجود مراجعه می‌کند. این مورد وقت خیلی زیادی را روی صندلی گذاشته است، در حالی که اصلاً در دستور کار نبوده است. یعنی در طول کار برای وی تداعی شده است.
--

در مواجهه با این نقد که طرح اصلاً جذاب نیست، آن را پیچیده می‌کند. این مورد در اواخر پروژه دچار شک و تردید به روش و خط‌مشی‌های خود شده بود و در نتیجه رفتارهای استرسی از خود نشان می‌داد. حتی به نظر می‌رسید آمادگی پذیرش شکست را هم دارد. اما در عین حال، نوعی رشد تجربی هم در وی دیده می‌شود. زیرا در روزهای آخر به راحتی به طرح‌های موجود مراجعه می‌کرد و در مورد استفاده از آن‌ها در پروژه‌های آینده صحبت می‌کرد.

مقولات انتخابی و نکات مستخرج از روش کار موارد مطالعاتی طراحی معماری و طراحی صنعتی

مورد شماره ۷ - طراحی صنعتی

کدگذاری
انتخابی

جست‌وجوی اطلاعات در حافظه و تفکر کلامی معنایی، جست‌وجوی مسئله و راهکار در نمونه‌های موجود برخط، تعیین خط‌مشی‌ها براساس برداشت غلط از دستور طراحی، ارتباط‌دادن تجربهٔ تازه به پروژه، جست‌وجوی نمونه‌های موجود و تفکر ترسیمی، پرش بین سطوح مسئله و راهکارهای جزئی از پیش‌موجود که مبتنی بر خط‌مشی‌ها هستند. کنار گذاشتن موقت مولد اولیه از طریق مراجعه به یک گمیت رایج: افزودن نور به طرح، بی‌نظمی سیستماتیک در کار و استمرار اندیشه حول ترکیب و دگرگونی قطعات نمونه‌های مشاهده‌شده براساس خط‌مشی‌های اولیه

نکته‌ها

این مورد هم همان برداشت‌های اشتباه از مسئله را تکرار می‌کند. طراحی صنعتی‌ها خیلی روی کوچک‌بودن و کم‌جا بودن تأکید دارند در حالی که معمارها اصلاً این‌طور نبودند. در دستور کاری که به معمارها داده شده بود خیلی بیش‌تر جا داشت که به مسئله فضا فکر کنند. زیرا هم تعداد کودکان خیلی کم بود و هم این که محوطهٔ پردیس زمین خالی خیلی کم است، اما آن‌ها اصلاً به این توجه نکردند. در عین حال که روی یک طرح‌مایه اصلی کار می‌کند، به راهکارهای دیگر هم فکر می‌کند. یعنی یک گزینهٔ ب را برای خود نگه داشته است، نه گزینهٔ اول را رها کرده و نه کاملاً به آن تکیه کرده است. این مورد به تثبیت طرح و افتادن در یک شیار خلاقیت آگاهی داشت. روش راهکاریابی و توسعهٔ طرح کاملاً یکسان است، ابتدا تعیین یک سری خط‌مشی‌ها، براساس برداشت‌ها از مسئله (که به راحتی غلط هم هستند)، سپس یافتن قطعاتی در حافظه، مانند مکانیزم، جمع‌شوندگی، لایتینگ، به راحتی این قطعات به حافظهٔ کاری وارد می‌شوند و فرد هیچ محدودیتی برای افزایش پیچیدگی ندارد.

این مورد آشکارا نظم و مدیریتی در کار ندارد و همزمان یا متوالی به کارهای دیگر هم می‌پردازد. این رفتار فقط یک بی‌نظمی ساده نیست. در موارد دیگر هم مشاهده شد که خواه ناخواه به موازات پروژه، کارهای دیگری را نیز انجام می‌دهند و از معلق کردن کار (به‌خصوص در مراحل ابتدایی) ترسی ندارند.

مورد شماره ۸ - طراحی صنعتی

کدگذاری
انتخابی

جست‌وجوی اطلاعات در حافظه و تفکر کلامی-معنایی، خط‌مشی خاص بودن از طریق پرهیز از نمونه‌های موجود، جست‌وجوی اطلاعات در حافظه و تفکر کلامی-معنایی، تجسم مسئله از طریق حافظهٔ رویدادی و تصویری، پرش از قاب‌بندی مسئله به یک خط‌مشی که چهارچوب راهکار است، استمرار تفکر در خط‌مشی: شیار خلاقیت، اندیشهٔ موازی در جزئیات؛ دیالوگ با دست‌نگاره‌ها؛ استمرار تفکر در شیار خلاقیت؛ پرش‌های خفیف در جزئیات و تلفیق کردن جزئیاتی از پیش‌داشته‌ها در طرح، استمرار تفکر و دیالوگ با خود و با دست‌نگاره‌ها. وسعت‌دادن دامنهٔ واگرایی در همان خط‌مشی‌ها و تصمیم‌گیری و توجیه طرح

نکته‌ها

این مورد خیلی ساده روش خود را توضیح می‌دهد: اول سعی می‌کند مسئله را تحلیل کند، دوم: اسکیس بزند و سوم در نمونه‌های موجود جست‌وجو کند که آیا طرح به‌دست آمده در نمونه‌های موجود وجود دارد یا نه؟ با این حال همان اشتباه ادراکی از مسئله را تکرار کرده است. در همهٔ مواردی که روی استعارهٔ زوج‌بودن تأکید شده، تنها مسیری که برای نشان‌دادن زوج در نظر گرفته شده است، دوتایی کردن میز بوده در حالی که راه‌های دیگری هم بود مثلاً آوردن ترکیب رنگ دوتایی یا داشتن نقش‌مایه‌هایی روی میز

در ضمن طرح نهایی یک دگرگونی از نمونه‌های موجود است که در زمان آزمون در صدر صفحات پینترست قرار داشت، یعنی طرح نهایی یک خلاقیت بی ساده است.

به نظر می‌رسد که فرد برای تحلیل مسئله کاملاً به حافظهٔ رویدادی و تصویری متکی است.

آوردن اطلاعات، خیلی کم به مشاهدهٔ مستقیم یا حتی اطلاعات مکتوب مراجعه کردند. بیش‌ترین تکیهٔ آن‌ها به دیدن نمونه‌های موجود و بازیابی اطلاعات از حافظه (از طریق گفت‌وگویی با خود) بود. معماران حتی برای شناسایی کاربران و نیازهای آن‌ها نیز به نمونه‌های موجود مراجعه می‌کردند. این در حالی است که در محیط‌های آموزش عالی این رشته‌ها بر انجام علمی مراحل گردآوری اطلاعات تأکید می‌شود. پس می‌شود گفت «مراجعه به نمونه‌های موجود یک روش ذهنی است». ذهن می‌داند که در نمونه‌های موجود اطلاعات و حتی راهکارهای بسیار زیادی نهفته است و از طریق مراجعه به آن‌ها می‌تواند راندمان بهینه و «پردازش رضایت‌بخشی» داشته باشد.

- در این ارتباط یک تفاوت رفتاری مهم بین این دو گروه دیده می‌شد. طراحان معماری برای درک مسئله و حتی راهکار

نیز به سرعت بخش مهمی از داده‌ها را نادیده گرفتند. در عوض برخی اطلاعات در مسئله، دو برداشت خاص از آن را تداعی کرده بود: «فضای منزل این زوج بسیار کوچک است لذا این محصول باید «کم‌جا» باشد» و «این دو با هم (همزمان) از میز استفاده خواهند کرد». در حالی که این محدودیت‌ها به هیچ وجه درست نیستند.

- طراحان معماری اصلاً سعی نکردند که سطح مسئله را تغییر دهند، در حالی که براساس داده‌های مسئله (تعداد ده کودک) می‌شد حتی سطح مسئله را کاهش داد، اما به جز دو مورد، سایر موارد خیلی به این نکته توجه نکردند و مسئله را در سطح یکسانی مورد توجه قرار دادند. در حالی که طراحان صنعتی، کاملاً سطح مسئله را ارتقا دادند و سعی کردند آن را خیلی پیچیده کنند.

- هم طراحان معماری و هم طراحان صنعتی، برای به‌دست

جدول ۳. چکیده فرایند دو گروه طراحی معماری و طراحی صنعتی. مأخذ: نگارندگان.

چکیده فرایند دو گروه طراحی معماری و طراحی صنعتی

فرایند طراحی معماری	تفکر کلامی و تصویری درباره مسئله، جست‌وجوی مسئله و راهکار از بررسی نمونه‌های موجود، تعیین و تثبیت خط‌مشی‌ها و اصول راهنما، بازیابی اطلاعات از حافظه و پرش بین سطوح مختلف، راهکار و اجزاء، استمرار تفکر کلامی-استعاری و تصویری در راستای خط‌مشی‌ها و اصول راهنما و سیر از کلیت ساختاری (پلان) به فرم و اجزاء
فرایند طراحی صنعتی	جست‌وجوی اطلاعات در حافظه، توسعه پهنای و ابعاد مسئله، تعیین و تثبیت خط‌مشی، اصول راهنما و در برخی موارد یک مرجع، جست‌وجوی هدفمند اطلاعات و قطعات مرجع، در نمونه‌های موجود همراه با کمی مراجعه مستقیم به اطلاعات، استمرار تفکر با محوریت خط‌مشی، اصول راهنما و قطعات مرجع، همراه با تفکر ترسیمی، در عین حال پرش‌های متوالی بین سطوح مختلف (مسئله، راهکار و مرجع‌ها)، که با افزایش نامحدود پیچیدگی طرح پایه همراه است و استمرار تفکر در عین پرش‌های متوالی در سطوح مختلف، بر مبنای خط‌مشی و اصول به شکل تلفیق و دگرگونی قطعات مرجع در طرح پایه

دیگری مانند «داشتن فلسفه» یا «بیان‌های نمادین و استعاری» توجه می‌کنند. معماران این اشکال را به شکل خفیف‌تری نشان می‌دانند. اگرچه معماران هم روی بعضی داده‌ها و قطعات فرمی (مثلاً راهرو یا همسان‌سازی) تأکید داشتند، اما تنوع فهم مسئله، راهکار و روش کار بیش‌تری از خود نشان دادند.

تفکر موازی روی ابعاد متنوع مسئله و هم‌چنین پرش‌های نامنظم بین ابعاد مسئله و راهکار در هر دو گروه کاملاً آشکار است. این پرش‌ها فقط در سطوح مختلف مسئله و راهکار نیست، بلکه شاهد پرش‌های متوالی بین تفکر کلامی، استعاری، تصویری و انواع حافظه هستیم. منطق قیاسی و تداعی‌های نشانه‌ای در این پرش‌ها نقش محوری دارند. یک ناظر احساس می‌کند که این پرش‌ها بی‌نظم و پراکنده هستند، اما قاعدتاً دلیلی وجود دارد که مغز بین این سطوح در حرکت است، دست‌کم می‌شود گفت ذهن این سطوح را بی‌ربط نمی‌داند یا آن‌ها را در بخش‌های مجزایی طبقه‌بندی نکرده است، پس «ابعاد مسئله» مفاهیمی هستند که روش‌شناسی طراحی ساخته است و در ذهن اصالت ندارند.

به نظر می‌رسد طراحان معماری خیلی بیش‌تر از طراحان صنعتی از تفکر کلامی و استعاره‌های کلامی، هم در تحلیل مسئله و هم در خلق فرم، استفاده می‌کنند.

در ارتباط با بحث تفکر موازی و پرش‌ها نکته دیگر این است که در ابتدای فرایند، طراحان کاملاً همگرا رفتار کرده‌اند، به این معنی که سعی کرده‌اند از طریق انتخاب برخی از داده‌ها و ابعاد مسئله، به یک قاب‌بندی برسند، سپس در راستای آن قاب‌بندی، خط‌مشی‌ها و اصول راهنمای به‌هم پیوسته‌ای را از حافظه بازیابی کرده‌اند. زمانی که به نقطه رضایت‌بخشی رسیده‌اند، آن‌گاه اقدام به توسعه ابعاد مسئله کرده‌اند و از آن‌جا به بعد است که پرش‌های ذهنی آغاز شده است. جالب است که حتی در مراحل پایانی هم این پرش‌ها متوقف نشده است. به عبارتی الگوی کار «واگرا-همگرا» در این‌جا دیده نمی‌شود.

حتی در کار دانشجویان معماری نیز مولد اولیه خیلی برجسته نیست. چیزی که بیش‌تر دیده می‌شود وجود یک مجموعه خط‌مشی، اصول راهنما و قطعات کلی یا جزئی مرجع است. یک

به سرعت به نمونه‌های موجود مراجعه می‌کردند، این مراجعه بدون هیچ محدودیتی انجام می‌گرفت. اما طراحان صنعتی آگاهانه سعی می‌کردند که به نمونه‌های موجود مراجعه نکنند تا خلاقیت آن‌ها تحت تأثیر قرار نگیرد. در این رابطه نکات زیادی وجود دارد از جمله این‌که طراحان صنعتی نیز دیر یا زود به نمونه‌های موجود مراجعه می‌کردند، اما احساس می‌کردند که این کار درستی نیست، گواه ما این است که در برخی موارد توجیه می‌کردند که هدفشان تقلید نیست، بلکه فقط می‌خواهند از اصالت طرحشان مطمئن شوند. دوم طرح‌های طراحان صنعتی حتی بیش از هم‌تایان معمارشان تحت تأثیر نمونه‌های موجود است.

در ادامه نکته قبلی، طراحان صنعتی نسبت به معماران، برای خلاق‌بودن فشار روانی به مراتب بیش‌تری را احساس می‌کردند. در اغلب موارد خط‌مشی طراح این بود که باید یک طرح خاص باشد. «خط‌مشی خاص‌بودن» باعث شد که درک درستی از مسئله نداشته باشند و روی داده‌هایی از مسئله تمرکز کنند، که فکر می‌کردند، اطلاعاتی فرصت‌ساز هستند. همه طراحان صنعتی روی «تاشو» و «جمع‌شو» بودن طرح تأکید داشتند. هرکدام از این طراحان وقتی این برداشت از مسئله را داشتند، احساس می‌کردند که این برداشت خاص، آن‌ها را به یک طرح خاص سوق می‌دهد. در حالی که آن برداشت فقط «داده‌های تداعی‌ساز» بودند. در تحلیل‌ها نیز این خط‌مشی باعث می‌شد که به موقع و درست از دانش انباشته در نمونه‌های موجود استفاده نکنند و در تمام مدت طراحی، راندمان بسیار پایینی داشته باشند. در تصمیم‌گیری‌های پایانی نیز، داشتن یک طرح خاص را به داشتن یک طرح خوب، منطقی و کارآمد ترجیح می‌دادند. به عبارتی، خط‌مشی خاص‌بودن یا سائقه روانی خلاق‌بودن، کل کار طراح صنعتی را مخدوش می‌کند، در حالی که طراح معماری به مراتب خیلی کم‌تر دچار این معضل است. قطعاً وجود این سائقه روانی به خاطر ماهیت رشته‌ها یا موضوعات آن‌ها نیست، بلکه حاصل میدان‌های اجتماعی آموزشی و حرفه‌ای آن‌ها است. میدان اجتماعی حرفه طراح صنعتی به‌شدت بر خلاقیت فرمی تأکید دارد. در حالی که میدان‌های اجتماعی معماران به ابعاد

نامحدود به دنبال پیچیدگی هستند. به نظر می‌رسد که این فقط یک مشکل مدیریت مسئله نیست، بلکه یک ترفند برای خاص کردن طرح و ایجاد جذابیت در آن است. - به نظر می‌رسد که طراحان معماری خیلی بیش‌تر از حافظه اطلاعاتی بلندمدت استفاده می‌کنند در حالی که طراحان صنعتی بیش‌تر از حافظه رویدادی و تصویری بهره می‌برند و اطلاعات کمی را بازیابی می‌کنند. دلیل این تفاوت در محیط‌های آموزشی این دو است. در کلاس‌های درس معماران در مورد موضوع و مسئله خیلی بیش‌تر بحث کلامی می‌شود، در حالی که اساتید طراحی صنعتی بیش‌تر روی طرح‌ها بحث می‌کنند. یک نکته جالب این است که طراحان (به‌ویژه طراحان صنعتی) در روزهای بعدی برخی اطلاعات را بازیابی کرده‌اند، اما فرد متوجه نشده است و یک طرح که در صفحه نخست شبکه‌های مجازی قرار دارد را به‌عنوان ایده خلاق خود در نظر گرفته است. - مراحل تحلیل و خلاقیت از هم جدا نیستند بلکه کاملاً درهم آمیخته هستند. در همین راستا مشاهدات اصلاً نشان نمی‌دهند که طراحان معماری کل‌گرا باشند و طراحان صنعتی جزء‌گرا. هر دوی این‌ها کاملاً وابسته به خط‌مشی‌ها و اصول اولیه‌ای هستند که در مراحل ابتدایی تعیین می‌شوند. فرد با همین خط‌مشی‌ها به بررسی نمونه‌های موجود هدف‌گذاری شده می‌پردازد. بررسی نمونه‌های موجود به‌طور همزمان با جست‌وجوی اطلاعات و راهکار همراه است.

نتیجه‌گیری

از تحلیل‌های صورت‌گرفته از مقولات محوری و انتخابی آزمون‌شوندگان، نکات و موارد زیادی قابل استخراج است که ۱۷ مورد کلی آن در بخش پیش معرفی شد. در مجموع می‌توان گفت که دو گروه طراحی محصول (صنعتی) و طراحی معماری در برخی جنبه‌ها مشابه و در برخی دیگر متفاوت رفتار می‌کنند. در جنبه‌های مشترک، هر دو گروه به روش‌های ذاتی ذهن نزدیک هستند و در جنبه‌های متفاوت نقش محیط و آموزش کاملاً مشهود است، اما تأثیر تفاوت نوع موضوعات (ساختمان و محصولات صنعتی) قابل اثبات نیست. یعنی نمی‌توان گفت که علت تفاوت‌ها این است که موضوعات این دو خیلی از هم متفاوت هستند، در عوض بیش‌تر تأثیر آموزش و میدان‌های اجتماعی این دو حوزه نمایان است. این پژوهش، برخی از اطلاعات پیشین ما در رابطه با شناخت توصیفی طراحی را کاملاً تغییر یا توسعه می‌دهد از جمله این‌که:

- فرایند طراحی یک فرایند استمرار در تفکر است. طراحان از همان مراحل اولیه خط‌مشی‌ها، اصول و قطعات مرجعی

نکته برجسته این است که طراحان از قطعات مرجع خیلی استفاده می‌کنند. قطعات مرجع بیش‌تر در اجزاء هستند، مثلاً حیاط مرکزی، نما و آجرکاری ساختمان‌های موجود در سایت، مکانیزم تاشو یا میز دیواری. حتی طراحان صنعتی که خیلی بیش‌تر از خط مشی خاص بودن پیروی می‌کنند نیز به راحتی از قطعات مرجع استفاده می‌کنند.

- طراحان معماری خیلی کم‌تر از طراحان صنعتی از ترسیم، برای تحلیل مسئله استفاده کردند. این می‌تواند به دلیل آموزش‌های دانشگاهی آن‌ها باشد یا حتی به دلیل آموزش‌های ابتدایی و متوسطه، زیرا طراحان معماری در ایران از طریق کنکور ریاضی جذب می‌شوند و اساساً کم‌تر عادت به ترسیم و خط‌خطی کردن^{۱۸} دارند.

- در غالب موارد طرح نهایی حاصل دگرگونی و ترکیب فرم‌های رایج و شناور در فضای آموزشی است. طرح‌های نهایی بیش‌تر خلاقیت شخصی (پی^{۱۹}) و سوابق مشابه آشکاری برای آن‌ها وجود دارد.

- طراحان از همان ابتدا تصمیم گرفته‌اند که بخش‌هایی از داده‌های مسئله مهم و فرصت‌ساز هستند. هم‌چنین براساس داده‌های انتخاب‌شده خط‌مشی‌ها و اصول راهنمایی از حافظه بازیابی و تثبیت شده‌اند. این‌گونه موارد نشان می‌دهند که سازوکار قضاوت‌های طراحان از همان ابتدای فرایند طراحی فعالیت جدی دارند. البته این قضاوت‌ها با تداعی و اشتباهات ادراکی همراه هستند و هر دو گروه طراحان به یک اندازه دچار این نقص‌ها در قضاوت هستند.

- در بیش‌تر موارد طراحان رفتار مدیریتی درستی نداشته‌اند. به‌طور ویژه در زمانبندی مشکل داشته‌اند و نتوانسته‌اند به هر مرحله به اندازه کافی زمان بدهند. به عبارتی بین وسعت‌دادن به دامنه و ابعاد کار و محدودیت زمانی توازن برقرار نیست. به علاوه طراحان، خواه یا ناخواه، به موازات پروژه کارهای دیگری نیز انجام داده‌اند و از معلق کردن کار (به‌خصوص در موارد ابتدایی) باکی ندارند. این بی‌نظمی سیستماتیک است، یعنی طراحان به این موضوع عادت کرده‌اند. البته در مواردی نیز این کار به خوبی صورت گرفته است. یعنی طراح با توجه به محدودیت زمان از توسعه ابعاد پرهیز کرده است، در این مورد معماران عملکرد بهتری داشته‌اند.

- موارد طراحی صنعتی به راحتی به سمت پیچیدگی حرکت می‌کنند. آن‌ها خط‌مشی‌ها و اصول راهنمای محدودی دارند، اما قطعات مرجع زیادی را از حافظه و نمونه‌های موجود بازیابی و در حافظه کاری قرار می‌دهند. جالب است که یکی از اصول راهنمایی که از همان ابتدا مطرح می‌کنند «کمینه‌گرایی» است، اما در عمل به‌طور

تقدیر و تشکر صمیمانه

از کلیه طراحان معمار و طراحان صنعتی که در این پژوهش، صبورانه مشارکت کردند بی نهایت سپاسگزاریم.

اعلام عدم تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

پی‌نوشت‌ها

۱. Protocol Study
۲. Transdisciplinary
۳. Real time
۴. Novice
۵. Bigginer, تعاریف در مبانی نظری آمده است.
۶. In vivo code
۷. کلمه Expertise در زبان انگلیسی، به‌طور ضمنی بیانگر تخصص مبتنی بر تجربه است، لذا معنی درست چیزی است در حدود تخصص متکی بر تجربه و خبرگی.
۸. Project
۹. Process
۱۰. Practice
۱۱. Profession
۱۲. Novice
۱۳. Reflection-in-action
۱۴. Reflection-on-action
۱۵. کلامی صحبت با خود است. استعاری حاصل تداعی‌های نشانه‌ای است یا به عبارتی دلالت‌های متوالی ذهنی.
۱۶. به نظر می‌رسد دانشجویان معماری را می‌توان در دو گروه قرار داد که دو سر یک طیف هستند، کسانی که قوای تجسمی و ترسیمی بیش‌تری دارند و برعکس. این فرضیه قابل طرح است که گروه دوم بیش‌تر با پلان کار می‌کنند و زودتر به سراغ مدل‌سازی رایانه‌ای می‌روند.
۱۷. تفاوتش با مولد اولیه این است که اولیه نیست، در ضمن خیلی قطعیت ندارد بلکه یک پایه برای سنجش افکار است و یک ساختار مدولار برای تلفیق و دگرگونی قطعات است.
۱۸. Doodle
۱۹. خلاقیت شخصی موردی است که برای فرد نخستین بار است اما موارد مشابه آن (خلاقیت تاریخی) قبلاً وجود دارند (Boden, 2004).

فهرست منابع

- تندی، احمد و امرایی، بابک. (۱۳۹۸). بازنگری در نظریه طراحی به‌مثابه یک نظام: تحلیل محتوای مطالعات روش‌شناسی طراحی معاصر. *مبانی نظری هنرهای تجسمی*، (۷)، ۱۴۱-۱۵۴.
- Asefi, M. & Barani, M. (2014). A PROPOSAL FOR AN INTERACTIVE ARCHITECTURAL DESIGN APPROACH INSPIRED BY INDUSTRIAL DESIGN. *Cien e Tecnica*, (29), 72-87.
- Boden, M. (2004). *The Creative Mind: Myths and Mechanisms*. London: Routledge.
- Crilly, N. (2019). Methodological diversity and theoretical integration: Research in design fixation as an example of fixation in research design?. *Design Studies*, (65), 78-106.
- Daalhuizen, J. & Cash, Ph. (2021). Method content theory:

را مبنای قیاس قرار می‌دهند و در قیاس با آن‌ها حرکت می‌کنند. تمام نمونه‌های کدگذاری شده این را نشان می‌دهند خط‌مشی‌ها: تدابیر، نیت‌ها و خواسته‌هایی هستند که به‌طور کلی ماهیت اقدامات طراحی را مشخص می‌کنند.

اصول راهنما: بسته‌های اطلاعاتی هستند که از حافظه اطلاعاتی بازیابی می‌شوند یا در طول جست‌وجوها شناسایی می‌شوند. طراحان براساس اصل فرصت‌طلبی، این بسته‌ها را ارزشمند ارزیابی می‌کنند.

قطعات مرجع: بخش‌هایی از طرح‌هایی هستند که قبلاً ادراک شده‌اند یا در جست‌وجوهای جاری، ارزشمند ارزیابی شده‌اند. این قطعات ممکن است یک شکل یا یک ساختار باشند. گاهی ممکن است کل یک طرح مبنای تقلید قرار بگیرد.

یعنی طراحی، بیش از آن که وابسته به مشاهدات و پژوهش باشد، وابسته به خط‌مشی‌ها، پیش‌داشته‌ها و اطلاعات ادراکی فردی است. یک نکته جالب توجه این است که حتی طراحان تازه‌کار نیز خط‌مشی و اصول راهنما دارند (چنانچه در سه نمونه از آزمون شوندگان این امر به‌طور شفاف مشهود بوده است) این برخلاف آن فرضیه‌های است که بر راهکار محور بودن، وجود مولد اولیه و تفکر ابدکتیو تأکید می‌کنند. هم‌چنین الگوهای تفکر واگرا-همگرا، به شکلی که تاکنون تصور می‌شد (ابتدا و اگرایی بعد همگرایی) قابل مشاهده نیست. در این عملکرد ذهنی، سائقه‌ها و کشش‌های فردی-روان‌شناختی نیز تأثیر بسیار زیادی دارند.

- فرایند طراحی هم در معماری و هم در طراحی صنعتی به شدت متکی بر مراجعه به نمونه‌های موجود است. گرچه طراحان صنعتی سعی می‌کنند که از نمونه‌های موجود اجتناب کنند، اما در عمل به آن‌ها مراجعه می‌کنند و به‌شدت تحت تأثیر آن‌ها هستند. قیاس و تداعی در این فرایند (ارجاع به مدرکات پیش‌داشته و نمونه‌های موجود) نقش بسیار پررنگی دارند.

- آموزش به شدت عملکرد طراحی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، اما (حتی در طراحانی که در سطح اجرا هستند) نمی‌توان روش طراحی را صرفاً به آموزش تقلیل داد و باید بر ساختارهای مشترک ذهنی-ادراکی در این فرایند توجه خیلی بیش‌تری داشت. یکی از این ساختارهای بسیار مهم «تقلید» از نمونه‌های موجود است. دوگانه «روش ذاتی-روش اکتسابی» گاهی به یک دوگانگی رفتاری در طراحان منجر می‌شود. به این معنی که طراح سعی می‌کند که به ارزش‌ها و روش‌هایی که آموخته است وفادار بماند، اما به موازات یک مسیر ذهنی متفاوت را دنبال می‌کند. این دوگانگی می‌تواند هم توان زیادی را هدر دهد و هم به فشار و رنج روانی برای فرد منجر شود.

Towards a new understanding of methods in design. *Design Studies*, (75), 1-34.

- Darke, J. (1979). The primary generator and the design process. *Design Studies*, 1 (1), 36-44.
- Dean, L. & Loy, J. (2020). Generative Product Design Futures. *The Design Journal*, 23 (3), 331-349.
- Dorst, K. & Cross, N. (2001). Creativity in the design process: Co-evolution of problem-solution. *Design Studies*, 22 (5), 425-437.
- Farrell, R. & Hooker, C. (2013). Design, science and wicked problems. *Design Studies*, 34 (6), 681-705.
- Ferrari, T. G. (2017). Design and the Fourth Industrial Revolution. Dangers and opportunities for a mutating discipline. *The Design Journal*, 20 (1), 2625-2633.
- Kruger, C. & Cross, N. (2006). Solution driven versus problem driven design: strategies and outcomes. *Design Studies*, 27 (5), 527-548.
- Lawson, B. (1980). *How Designers Think: The Design Process Demystified*. Oxford: Elsevier/Architectural Press.
- Lawson, B. (2004). Schemata, gambits and precedent: some factors in design expertise. *Design Studies*, 25 (5), 443-457.

- Lawson, B. & Dorst, K. (2009). *Design Expertise*. New York: Routledge.
- Luck, R. (2019). Design research, architectural research, architectural design research: An argument on disciplinarity and identity. *Design Studies*, (65), 152-166.
- Maher, M. L., Poon, J. & Boulanger, S. (1996). *Formalising design exploration as co-evolution: a combined gene approach*. In Advances in formal design methods for CAD, In J.S. Gero, and F. Sudweeks (Eds.), Advances in Formal Design Methods for CAD. London: Chapman and Hall.
- March, I. (1984). *The Logic of Design*. In *Developments in design methodology*. by Nigel Cross, 265-276. Chichester: John Wiley & Son Ltd.
- Price, R. & Straker, K. (2017). The design movement: Two case studies from the edge of the discipline. *The Design Journal*. 20 (1), 4565-4574.
- Rittel, W. J. & Webber, M. (1973). Dilemmas in a General Theory of Planning. *Policy Sciences*, 4 (2), 155-169.
- Weisberg, R. W. (2006). *Creativity: Understanding Innovation in problem Solving, Science, Invention and the Arts*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Bagh-e Nazar Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



نحوه ارجاع به این مقاله:
امرایی، بابک؛ مدقالچی، لیلا و داستانی، زهرا. (۱۴۰۲). مقایسه روش شناختی فرایندهای طراحی محصول و طراحی معماری. *باغ نظر*، ۲۰ (۱۲۰)، ۱۷-۲۸.

DOI: 10.22034/BAGH.2023.358072.5252
URL: http://www.bagh-sj.com/article_170386.html

